Ein Beitrag zur Erforschung der Chiropterenfauna der Hohen Tatra

Von

ARISTÍD MOŠANSKÝ, Košice, und JIŘÍ GAISLER, Brno

Den Kleinsäugetieren des Hohe-Tatra-Gebirges wurde nach dem zweiten Weltkrieg mit Recht erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt. Seit dieser Zeit erschienen bereits elf Spezialpublikationen und weitere Arbeiten mit Teilbearbeitungen der Kleinsäugetierfauna dieses Gebietes. Die Publikationen behandeln durchweg die *Insectivora* und *Rodentia*, lassen jedoch die Fledermäuse vollkommen beiseite; dies ist begreiflich, wenn man bedenkt, daß das Sammeln von Fledermäusen beschwerlicher ist als das Sammeln von Insektenfressern und Nagetieren und eher extensive Methoden erfordert. Dank den Arbeiten Kowalskis (1953, 1962) ist die Kenntnis über die Fledermausfauna des polnischen Hohe-Tatra-Gebietes etwas vertieft worden. Dieser Autor sammelte und beobachtete die Fledermäuse meist nur im Winter, in den Höhlen der Tatra. Ältere Angaben über Fledermausfunde aus der Hohen Tatra stammen vorwiegend aus niedrigeren Lagen und sind oft wenig konkret oder gar strittig. Wir halten es deshalb für angemessen, die Beobachtungen über die Fledermäuse der Hohen Tatra zusammenzufassen, die wir im Laufe der Jahre 1959—1964 gesammelt haben.

Die Ordnung der Flattertiere *(Chiroptera)* hat ihren größten Artenreichtum in den Tropen. Die Chiropterenfauna der subtropischen oder gar der gemäßigten Zone ist viel ärmer, eine Folge vor allem des rauheren Klimas. In Europa überschreitet nur eine einzige Art, *Eptesicus nilssoni*, den Polarkreis, und eine weitere Art, *Myotis mystacinus*, reicht in ihrer Verbreitung an den Polarkreis heran (Ryberg 1947). Diese beiden Arten sind auch dem Gebirgsklima am besten angepaßt und kommen deshalb am häufigsten von allen Fledermäusen in den Gebirgen Mitteleuropas vor. Sie gehören der Hochgebirgsfauna der polnischen Tatra (Kowalski 1962) an und sind auch in unserem Material aus der Hohen Tatra am zahlreichsten vertreten. Wir widmen ihnen deshalb in unserem Beitrag besondere Aufmerksamkeit.

Nordische Fledermaus *(Eptesicus nilssoni)*

D i e V e r b r e i t u n g i n d e r T s c h e c h o s l o w a k e i a u ß e r h a l b d e s K a r p a t e n g e b i e t e s : Nach Hanák (1960), der die älteren Aufstellungen Gaislers (1956) und Gaislers, Hanáks und Klimas (1957) ergänzte, wurde das Vorkommen der Nordischen Fledermaus in der Tschechoslowakei außerhalb des Karpatengebietes an folgenden Orten festgestellt: Mikulov bei Teplice, Frýdlant, Albrechtice bei Jablonec n. Nisou, Černý Důl und Herlíkovice im Riesengebirge, Blatná, Rozsocha bei Brandýs n. Orlicí, Hosov bei Jihlava, Supíkovická-Höhle bei Jeseník, Zlaté Hory, Karlova Studánka und Suchá Rudná bei Bruntál, Nová Ves bei Rýmařov,

Jeseníky (Kolenati führt in mehreren Publikationen insgesamt 14 Fundorte im Gesenke an), Höhlen von Sloup und Křtiny im Mährischen Karst. Von den genannten Funden sind jedoch nur manche in Sammlungen belegt, vor allem die Funde überwinternder Exemplare aus Stollen bei Mikulov im Erzgebirge, in einem Stollen bei Albrechtice im Isergebirge (Verbindungskanal der Talsperre von Bílá Desná, wo Nevrlý im J. 1963 publizierte ökologische Beobachtungen vornahm), in Stollen bei Černý Důl und Herlikovice im Riesengebirge und in Stollen bei Zlaté Hory, Suchá Rudná und Nová Ves im Vorland des Gesenkes. Aus der Sommerperiode sind bloß Hanáks (1958) Fang von zwei Weibchen, die am Teiche Velký Pálenec bei Blatná im Mittelböhmen im Flug geschossen wurden, und ein Exemplar aus Rozsocha bei Brandýs n. Orlicí belegt, das im Mai erbeutet wurde.

Die Verbreitung im Karpatengebiet außer der Hohen Tatra: Auf dem polnischen Karpatengebiet ist die Nordische Fledermaus außerhalb der Tatra nur aus Pieniny (Kowalski 1953) bekannt. In der Slowakei stellte Vachold (1956) ein Überwintern dieser Art in den Höhlen Okno, Suchá und Klepáčová im Demänová-Tal (Niedrige Tatra), in der Eishöhle von Dobšiná im Slowakischen Erzgebirge und in der Höhle Ladzianského im Tisovec-Muráň-Karst fest. Nach unseren Beobachtungen überwintern die Nordischen Fledermäuse in den Höhlen Dračí ladová (Dracheneishöhle), Okno und Suchá im Demänová-Tal und weiter in der Eis-

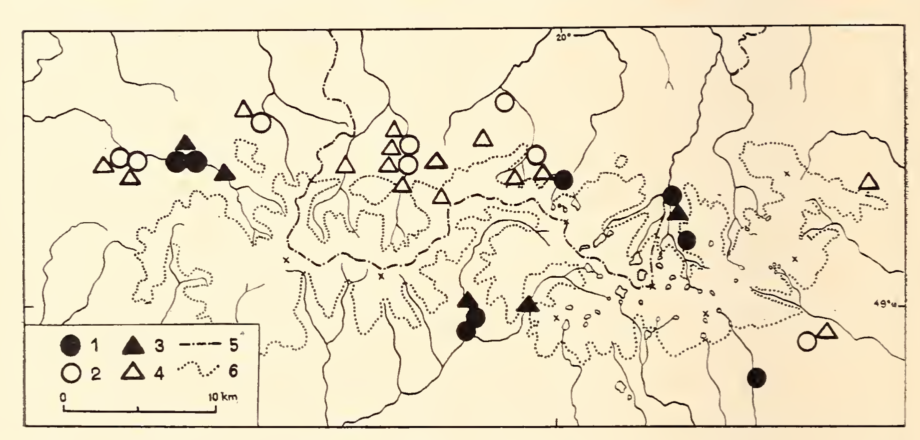


Abb. 1: Fundorte von *Eptesicus nilssoni* und *Myotis mystacinus* aus der Hohen Tatra (del. A. Mošanský).

1. Vorkommen von *Eptesicus nilssoni* in der Vegetationsperiode.
2. Vorkommen von *E. nilssoni* in der Winterperiode oder Angabe ohne vollständiges Sammeldatum.
3. Vorkommen von *Myotis mystacinus* in der Vegetationsperiode.
4. Vorkommen von *M. mystacinus* in der Winterperiode oder Angabe ohne vollständiges Sammeldatum.
5. Tschechoslowakisch-polnische Staatsgrenze.
6. Annähernder Verlauf der Waldgrenze in der Hohen Tatra, ca. 1400—1500 m ü. d. M.

höhle von Dobšiná alljährlich. Aus der Sommerperiode stammen ein Fund aus Košice (leg. Éder 7. 8. 1860, Jeitteles 1862), Funde oberhalb von Bardejov in den Ostbeskiden (im Flug geschossen von T. Weisz, Mošanský 1937) und in Kanné na Branisku (14. 6. 1959, Palášthy 1961). Die Jahreszeit eines älteren Fundes aus Šamorín (Paszlavszky 1918) ist unbekannt. Aus der Karpatoukraine werden Topáls (1954) Exemplar von Bohdan im Rayon Rachiv und die Funde auf dem Ljutaner Bergplateau bei den Dörfern Ljuta und Čornoholova im Rayon Veliko Berezno, im Gebiet Čorne hory, Rayon Rachiv und bei Jasenica im Rayon Turka gemeldet; bei den letztgenannten handelt es sich um Funde von Tatarinow (1956) und Abelentzew, Pidoplitschko und Popow (1956). Wahrscheinlich sind es Sommerfunde, obwohl die Autoren die Jahreszeit nicht erwähnen. Aus Ungarn sind zwei Funde ohne Angabe der Jahreszeit bekannt: aus Lillafüred im Bükk-Gebirge (Vásárhelyi 1942) und aus Budapest (leg. 1949, Topál 1954). Am lückenhaftesten sind die Kenntnisse über das Vorkommen der besprochenen Art in den rumänischen Ost- und Südkarpaten. Dumitrescu, Tanasachi und Orghidan (1962—1963) zitieren bloß zwei von Méhely (1900) und Paszlavszky (1918) übernommene Angaben aus dem Beginn unseres Jahrhunderts. Die erste Angabe erwies sich jedoch bei der Revision des Fledermaus-Materials im Ungarischen Nationalmuseum zu Budapest als irrig (Topál 1959), und die zweite, aus der Umgebung des Städtchens Oravita im rumänischen Banat, ist unseres Wissens nicht belegt.

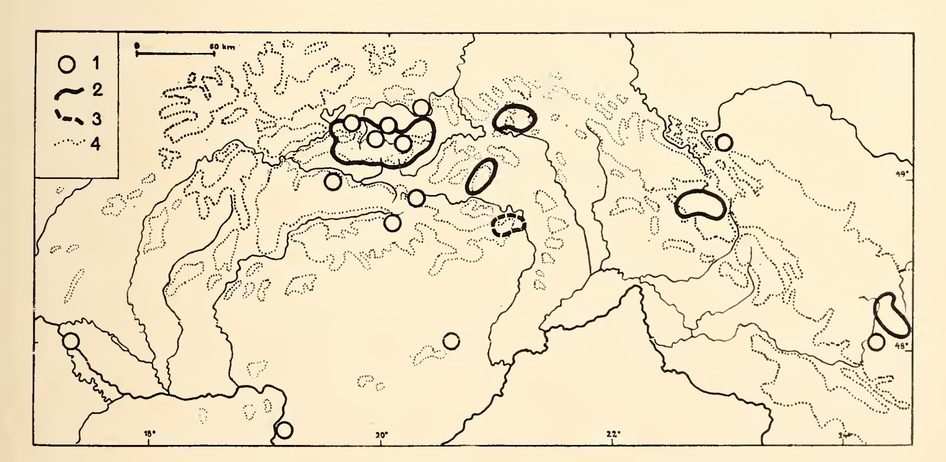


Abb. 2: Verbreitung von *Eptesicus nilssoni* in den Westkarpaten und im sowjetukrainischen Abschnitt der Otskarpaten nach den bisherigen Funden (del. A. Mošanský).

1. Winterfunde oder ältere Angaben ohne vollständiges Sammeldatum.
2. Gebiet des Sommervorkommens.
3. Gebiet des Sommervorkommens nach Angaben aus dem vergangenen Jahrhundert (Jeitteles 1862), gegenwärtig unbestätigt.
4. Annähernde Schichtenlinien 600 m ü. d. M.

Aus den bisherigen Beobachtungen geht demnach klar hervor, daß die Nordische Fledermaus in den Gebirgszonen der Nordkarpaten am häufigsten ist und gegen Süden zu an Zahl abnimmt. Es ist allerdings die Frage, ob ihr Vorkommen in den wenig erforschten Bergmassiven von Nord- und Mittelrumänien bisher nicht der Aufmerksamkeit entging. In der pannonischen Tiefebene kommt sie im Sommer wahrscheinlich nicht vor, vereinzelte Exemplare verfliegen sich wohl dorthin oder überwintern, wie die Funde aus Šamorín und Budapest andeuten.

Funde aus dem Gebiet der Hohen Tatra: Auf der polnischen Seite der Hohen Tatra sind einerseits die Winterfunde Kowalskis (1953) in den Höhlen Raptawicka und Zimna im Kościeliska-Tal, in der Höhle Dziura Górna im Tal ku Dziurze und in der Magura-Höhle im Jaworzynka-Tal, anderseits ein Exemplar aus Zakopane bekannt, das in den Sammlungen des Museums der AN USSR in Lwow (Tatarinow 1956) hinterlegt ist. Außerdem erwähnt Kowalski (1962) Sommerbeobachtungen dieser Art auf der Gasienicowa Hala.

Aus dem slowakischen Vorgebirge der Hohen Tatra kennen wir drei Fundorte ohne Angabe der Sammelzeit: Starý Smokovec (leg. Stetter 1874, Méhely 1900), das nordöstliche Vorgebirge der Hohen Tatra und Oravica (Kocyan 1887—1888, Méhely 1900, Paszlavszky 1918). Sonst war nur Hepners Fund eines Männchens in aufgeschichtetem Brennholz, im Waldrevier Danielovo bei Tatranská Polianka (ca. 1000 m ü. d. M.) aus dem Juni 1938 bekannt (die Information verdanken wir Herrn Förster E. Hepner, der den Beleg in seiner Privatsammlung besitzt). Vachold (1956) sprach die Vermutung aus, daß die in slowakischen Höhlen überwinternden Exemplare aus nördlicheren Gegenden stammen. Seine Ansicht wurde von Hanák (1958) und Palášthy (1961) kritisiert. Auch unsere Sommerfunde deuten darauf hin, daß die Nordische Fledermaus in der Tatra während des ganzen Jahres vorkommt. Im Winter ist ihr Vorkommen allerdings von der Anwesenheit geeigneter unterirdischer Räumlichkeiten abhängig, was für viele Fledermausarten gilt.

Eine Übersicht unserer Funde bietet die Tabelle 1. Den Großteil des Materials gewannen wir während der Vegetationsperiode, und zwar sowohl im westlichen (Roháče, Zverovka) als auch im mittleren (Tichá-Tal) und östlichen Teil der slowakischen Hohen Tatra (Bielovodská-Tal). Überwinterungsbelege besitzen wir bloß aus dem Westteil, der Brestovská-Höhle bei Zuberec.

Die höchstgelegenen Fundorte in der Hohen Tatra im Vergleich mit den Alpen. Tatra: Sommer — 1450 m, Bielovodská-Tal; Winter — 1460 m, Magura-Höhle (Kowalski 1953). Alpen: Sommer — 2700 m, Val Cluoza (Hainard 1961, zit. Aellen 1962); Winter — 1650 m, Eisriesenwelt-Höhle (Bauer 1958); nur ein Schädel — 1870 m, Westl. Almberg-Eishöhle (Bauer 1958).

T a b e l l e 1: Fundorte und Körpermaße von *Eptesicus nilssoni* aus der Hohen Tatra

Sex.	Nr.	Fundort	Seehöhe	Datum	Leg.	Gew.	K+R	Schw.	Ant.	Ohr
♂	59 383	Podbansko, Tichá-Tal	990	17. 6. 59	Mošanský u. Mituch	8,8	52,0	41,0	38,5	15,4
	59 384	Podbansko, Tichá-Tal	990	17. 6. 59	"	9,2	50,0	45,5	38,5	14,9
	59 603	Podbansko, Tichá-Tal	990	8. 9. 59	"	11,3	59,2	38,0	38,0	12,8
	60 154	Podbansko, Tichá-Tal	990	31. 5. 60	"	7,8	50,2	38,7	41,0	14,8
	Ga 919	Zuberec, Zverovka, Žabie-See	1000	27. 6. 63	Gaisler	9,5	52,0	40,5	39,0	15,0
	Ga 986	Zuberec, Zverovka, Žabie-See	1000	9. 8. 63	"	12,5	55,0	48,0	41,0	15,0
	Ga 991	Zuberec, Zverovka, Forsthaus	1020	12. 8. 63	"	15,0	57,0	44,0	40,0	15,5
	$\bar{x}$					10,6	53,6	42,2	39,4	14,8
♀	62 368	Javorina, Bielovodská-Tal	1020	5. 6. 62	Mituch	7,8	64,3	46,0	40,4	13,8
	62 554	Javorina, Litvorovýžlab	1450	22. 8. 62	Tóth	17,5	66,0	45,2	40,8	14,6
	Ga 1 005	Zuberec, Brestovská-Höhle	880	25. 2. 64	Gaisler u. Klíma	6,5	55,0	41,0	39,0	15,0
	$\bar{x}$					10,6	61,8	44,1	40,1	14,5
ind.	Ga 992	Zuberec, Zverovka, Žabie-See	1 000	27. 6. 63	Gaisler	(nur ein Schädel)				

T a x o n o m i s c h e W e r t u n g d e s M a t e r i a l s a u s d e r H o h e n T a t r a : Die Tabellen 1 und 2 umfassen die Körper- und Schädelmaße von 11 Exemplaren unseres Materials. Man kann annehmen, daß unsere Stücke zu der Nominatrasse *Eptesicus nilssoni nilssoni* (Keyserling et Blasius, 1839) gehören, die nach Ryberg (1947) und Kuzjakin (1950) Nord- und Mitteleuropa sowie ganz Sibirien gegen Osten bis zum Stillen Ozean bewohnt. In Skandinavien überschreitet sie den Polarkreis, den sie jedoch auf dem Gebiet der UdSSR nicht erreicht. Am weitesten gegen Süden zu wurde sie in Norditalien (Alpen), in Jugoslawien (Dalmatien), am Kaukasus und in Kaschmir festgestellt. In Zentralasien ist nur die Steppenrasse *Eptesicus nilssoni gobiensis* Bobrinskoj, 1926, verbreitet, die sich von der Nominatrasse, auch durch ihre Färbung, gut unterscheidet.

Hanák (1960) zählt sein Material aus der Tschechoslowakei, das aus 21 Exemplaren besteht, zur Nominatrasse.

Die Meßwerte unseres Materials entsprechen ebenfalls so deutlich der Nominatrasse, daß wir es für überflüssig halten, den Vergleich abzudrucken. Dies gilt auch von der charakteristischen dunkelbraunen Färbung mit einem Stich ins Goldene, welche die Exemplare unseres Materials auszeichnet. Interessant ist der Geschlechtsdimorphismus in der Körpergröße, den wir bei dieser Art konstatierten. Die Durchschnittswerte sämtlicher Schädelmaße (Tab. 2) und der meisten Körpermaße (Tab. 1) sind nämlich bei den Weibchen größer. Obwohl sich diese Unterschiede bei unserem Material statistisch nicht darstellen lassen, machen wir auf sie aufmerksam, da sie bei der Nordischen Fledermaus noch nicht beachtet wurden.

Tabelle 2: Schädelmaße von *Eptesicus nilssoni* aus der Hohen Tatra

Sex.	Nr.	GSchL	CbL	ZBr	IOB	SchB	SchH	OZR	UZR	Mand
♂	59 383	15,3	14,9	10,0	4,3	7,8	6,6	5,6	6,2	11,2
	59 384	15,2	14,7	—	4,4	8,1	6,6	5,5	5,9	11,2
	59 603	15,2	14,5	9,8	4,4	8,1	6,7	5,6	6,1	10,8
	60 154	15,0	14,6	9,9	4,1	7,5	—	5,5	6,1	11,1
	Ga 919	14,8	14,5	9,4	4,0	7,6	6,5	5,3	5,7	10,7
	Ga 986	15,3	15,0	9,9	4,3	8,0	6,7	5,4	6,0	11,2
	Ga 991	15,5	15,3	10,1	4,2	7,9	6,9	5,6	6,0	11,1
	$\bar{x}$	15,2	14,8	9,8	4,2	7,9	6,7	5,5	6,0	11,0
♀	62 368	15,4	15,1	10,2	4,3	8,1	6,8	5,7	6,1	11,2
	62 554	15,6	15,0	10,3	4,6	8,1	6,9	5,6	6,2	11,3
	Ga 1 005	15,5	15,0	—	4,2	7,8	6,6	5,5	5,9	10,7
	$\bar{x}$	15,5	15,0	10,2	4,4	8,0	6,8	5,6	6,1	11,1
ind.	Ga 992	15,7	15,4	10,4	4,3	8,1	6,9	5,6	6,2	11,3

Ökologische Bemerkungen: Den Großteil des Materials gewannen wir durch Abschuß. Während unserer Beobachtungen im Juli und August 1963 jagten über dem kleinen Žabie-See bei Zverovka täglich 5—10 Nordische Fledermäuse, die frühestens etwa eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang erschienen. Außerdem beobachteten wir dort einige viel kleinere Fledermäuse, wahrscheinlich *Myotis mystacinus*. Die Exemplare beider Arten flogen nicht allzu hoch, vom Niveau des Wasserspiegels, den sie im Flug ab und zu berührten, bis zu den Gipfeln der benachbarten Bäume. Fliegende Nordische Fledermäuse beobachteten wir auch bei kühlem Wetter, was ihre bedeutende Widerstandsfähigkeit beweist. Anfang Juni 1962 herrschte eine außergewöhnlich kühle Witterung, die mehr als eine Woche anhielt, und in den Bergen fielen mehrere Zentimeter Schnee. Aus dieser Zeit liegen Beobachtungen von Fledermäusen im Bielovodská-Tal vor, wo am 5. 6. 1962 ein Exemplar der Nordischen Fledermaus im Garten eines Forsthauses mit der Hand gefangen wurde. Diese Fledermaus flog bei Tag



Abb. 3: Sommerstandort von *Eptesicus nilssoni* und *Myotis mystacinus*. Der weiße Kreis bezeichnet den Waldrand und die Wiese, wo die Nordischen Fledermäuse noch vor Einbruch der Dämmerung jagten.

in starkem Schneegestöber und war offenbar entkräftet, da diese Witterung bereits mehrere Tage dauerte.

Ein sommerliches Tagesversteck der Nordischen Fledermaus fanden wir am 22. 8. 1962 im Bielovodská-Tal, im sog. Litvorový žlab über der Waldgrenze, in einer Höhe von 1450 m ü. d. M. Im Knieholz steht dort eine Hütte, die zum Filmen von Bären errichtet wurde. Ihr Dach war mit Teerpapier bedeckt. Zwischen dem Holz und dem Teerpapier war ein ungewöhnlich schweres Weibchen versteckt (Tab. 1, Exempl. Nr. 62 554). Die gute Kondition dieses Exemplars bezeugt, daß die Nordische Fledermaus auch in bedeutenden Höhenlagen genügend Nahrung findet, so daß ihr der Hochgebirgs-Biotop voll entspricht. Einen weiteren Tagesschlupfwinkel mit einem erwachsenen Männchen der besprochenen Art fanden wir im Holzbelag der Wände des Forsthauses Zverovka. Unter den Schindeln, mit denen die Wände belegt waren, versteckten sich auch Bartfledermäuse (siehe weiter unten).

In der Winterperiode der Jahre 1963 und 1964 fanden wir Nordische Fledermäuse nicht in der Belanská-Höhle, deren mikroklimatische Verhältnisse ihnen offenbar nicht zusagen. Das in der Brestovská-Höhle entdeckte Exemplar überwinterte nur etwa 10 m vom Höhleneingang entfernt, wie es bei der besprochenen Art die Regel ist.

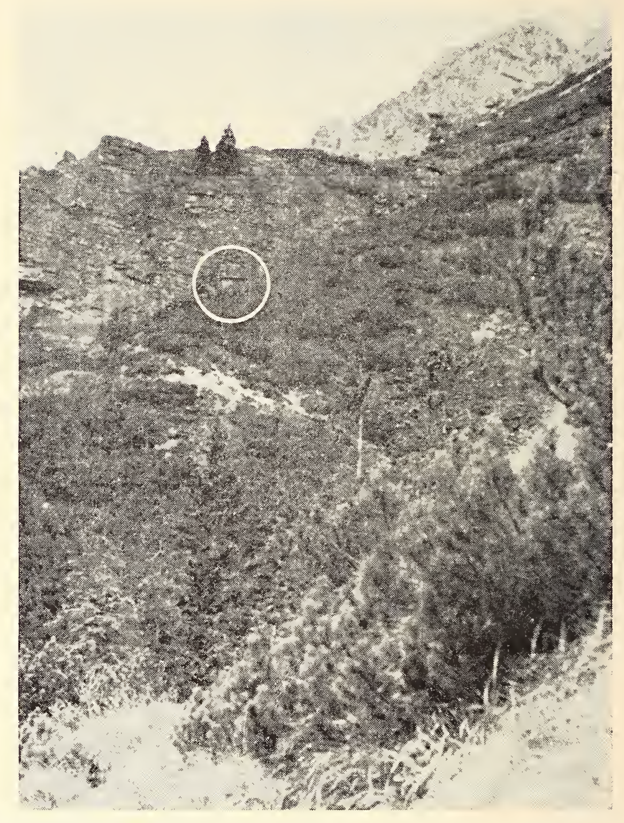


Abb. 4: Tagesversteck von *Eptesicus nilssoni* in der Knieholzzone, 1450 m ü. d. M. Im weißen Kreis die Hütte, wo das Exemplar Nr. 62 554 gefunden wurde.

Unser Material ist zwar nicht sehr reich, zeigt jedoch in groben Zügen ein Schwanken des Körpergewichts im Laufe des Jahres, das bei dieser Art nicht bekannt ist. Wie Tabelle 1 zeigt, ist der Unterschied zwischen dem Mindestgewicht im Februar von 6,5 g und dem Höchstgewicht im August von 17,5 g außerordentlich groß (beide Werte betreffen erwachsene Weibchen). Dabei halten unsere Beobachtungen nicht einmal extrem ungünstige Perioden fest, wie sie für die Tatrapopulation der Nordischen Fledermaus wahrscheinlich im April und Anfang Mai gegeben sind. Man kann daher annehmen, daß das Körpergewicht einzelner Exemplare innerhalb noch größeren Grenzen schwankt und sich vom Frühjahr bis zum Herbst fast verdreifacht, um dann im Laufe des Winters wieder zu sinken. So bedeutende Schwankungen des Körpergewichts sind bei keiner der anderen europäischen Fledermausarten bekannt, bei denen es während der Sommerperiode maximal zu einer Verdoppelung des Körpergewichts kommt. So stellte Gaisler (nicht publiziert) bei einer großen Serie von 1816 Exemplaren



Abb. 5: Blick von oben auf die Lokalität nach Abb. 4. Im Vordergrund eine Murmeltierkolonie, im weißen Kreis hinter dem Felsriff dieselbe Hütte. (Alle Fotos A. Mošanský)

der Art *Rhinolophus hipposideros* aus Mähren folgende durchschnittliche Grenzwerte des Körpergewichts fest: erwachsene Männchen — Minimum 5,6 g im März, Maximum 8,7 g im November; erwachsene Weibchen — Minimum 6,3 g im März und April, Maximum 8,8 g im November. Zu ähnlichen Folgerungen gelangte auch Krzanowski (1961) für einige andere Arten.

Das Körpergewicht von 17,5 g, das wir bei einem erwachsenen Weibchen der Nordischen Fledermaus konstatierten, überschreitet bei weitem die aus der Literatur bekannte Maximalgrenze der Variationsbreite des Körpergewichts: nach Ryberg (1947) beträgt die Variationsbreite 8—12 g, nach Krzanowski (1961) 9,5—11,6 g. Trotzdem scheint es, daß der von uns festgestellte Wert in den Rahmen der Lebensnorm dieser Art fällt, weil ein Männchen derselben Art gegen Ende des Sommers ein Körpergewicht von 15,0 g aufwies (Tab. 1). In beiden Fällen war das hohe Gewicht eine Folge der ungewöhnlichen Feistheit dieser Exemplare, die wir als Merkmal der Anpassung an den Winterschlaf bzw. an die Periode des Nahrungsmangels ansehen, die unter den rauhen klimatischen Bedingungen besonders lange dauert. Vorläufig kann man nicht entscheiden, ob es sich um eine Erscheinung handelt, die bei allen oder nur bei bestimmten, z. B. den Hochgebirgspopulationen der Nordischen Fledermaus vorkommt.

Bartfledermaus *(Myotis mystacinus)*

Die Bartfledermaus ist bedeutend häufiger als die Nordische Fledermaus, weshalb wir uns auf die Verbreitung dieser Art in den Karpaten beschränken.

Die Verbreitung im Karpatengebiet außer der Hohen Tatra: Aus Polen ist die Bartfledermaus aus den Westbeskiden (Kowalski 1953), den Mittelbeskiden (Grodziński 1959), Pieniny (Kowalski 1953) und aus den Ostbeskiden (Grodziński 1957) bekannt. In der Slowakei wurde sie in der Winterperiode in der Domica-Höhle (Vachold 1955), in den Höhlen des Demänová-Tals, in der Eishöhle von Dobšiná, in der Ladzianského-Höhle bei Červená-Skala, in der Marcinka-Höhle und in einem alten Stollen im Zádiel-Tal bei Turňa n. Bodvou (Vachold 1956) und in der Hačavská-Höhle bei Turňa n. Bodvou (Hanák 1960) festgestellt. Wir besitzen Belege für eine alljährliche Überwinterung von Bartfledermäusen in den Höhlen des Demänová-Tals und in der Eishöhle von Dobšiná. Aus der Sommerperiode stammen die Funde auf Bankov bei Košice (Jeitteles 1862), auf Velká Lúka bei Muráň (leg. Ehrenheim 20. 9. 1954, Vachold 1955), aus Námestovo, Červená Skala (beides Vachold 1956), auf Kojšovská Hole im Slowakischen Erzgebirge (Mošanský 1957) und bei der Gemeinde Sielnica im Kremnitzer Bergzug (Sládek 1960). Folgende Fundorte besitzen keine Datierung: Bezirk Zvolen (Ferianc 1949) Jelšava, Črmel-Tal bei Košice (beides Topál 1954), Umgebung von Bratislava und Šamorín (beides Gaisler 1956 — es handelt sich um älteres Material aus den Sammlungen des Nationalmuseums in Praha). Aus der Karpatoukraine führen Tatarinow (1956) und Abelentzew, Pidoplitschko und Popow (1956) 5 Fundorte der genannten Art aus den Ostbeskiden an. Aus Ungarn sind 4 Fundorte (Topál 1954) und aus Rumänien 12 Fundorte bekannt; an vier dieser Lokalitäten wurden jedoch nur subfossile Überreste der Bartfledermaus gefunden (Dumitrescu, Tanasachi und Orghidan 1962—1963). Die meisten rumänischen Lokalitäten liegen außerhalb des Berggebiets der Karpaten, was auch bei dieser Art eine Folge der Tatsache sein kann, daß gerade die Gebirgsgegenden des Landes noch ungenügend erforscht sind.

Funde aus dem Gebiet der Hohen Tatra: Auf der polnischen Seite der Hohen Tatra stellte Kowalski (1953) eine Überwinterung von Bartfledermäusen in folgenden Höhlen fest: Szczelina im Chocholowska-Tal; Mylna, Groby, Poszukiwaczy Skarbów, Wyzior, Okna Zbójnickie Nižnie und Zimna im Kościeliska-Tal; Lodowa im Ciemniak; W Malej Świstówce und Mietusia im Mietusia-Tal; Kalacka Wyžnia nad Kalatówkami; Goryczkowa pod Myślenickimi Turniami; Magura im Jaworzynka-Tal. Aus der slowakischen Seite der Hohen Tatra waren bisher nur ältere Funde bekannt, aus Zuberec und Oravica (Kocyan 1887—1888, Paszlavszky 1918), Starý Smokovec und Tatranská Kotlina (Méhely 1900), alle ohne Bezeichnung der Jahreszeit.

Tabelle 3: Fundorte und Körpermaße von *Myotis mystacinus* aus der Hohen Tatra

Sex.	Nr.	Fundort	Seehöhe	Datum	Legit	Gew.	K+R	Schw.	Ant.	Ohr
♂	Ga 578	Zuberec, Roháčská-Tal	1030	15. 7. 59	Kratochvíl	—	44,0	—	35,0	13,5
	55 / 63	Tatranská Kotl., Belanská-Höhle	900	1. 3. 63	Gaisler u. Hanák	—	44,0	40,0	34,0	13,5
	56 / 63	Tatranská Kotl., Belanská-Höhle	900	1. 3. 63	"	—	42,0	40,0	35,4	13,5
	Ga 766	Tatranská Kotl., Belanská-Höhle	900	1. 3. 63	"	4,5	45,0	40,0	35,5	16,5
	Ga 988	Zuberec, Zverovka, Forsthaus	1020	12. 8. 63	Gaisler	6,0	41,5	37,0	34,0	15,5
	Ga 989	Zuberec, Zverovka, Forsthaus	1020	12. 8. 63	"	6,0	42,0	41,0	35,0	16,0
	Ga 995	Zuberec, Zverovka, Forsthaus	1020	25. 9. 63	Gaisler u. Klíma	5,5	42,0	40,5	32,5	16,0
	Ga 1003	Zuberec, Brestovská-Höhle	880	25. 2. 64	"	4,5	46,0	34,0	35,5	14,0
	Ga 1004	Zuberec, Brestovská-Höhle	880	25. 2. 64	"	4,0	42,0	38,0	34,0	15,0
	$\bar{x}$					5,0	43,2	38,8	34,5	14,8
♀	59510	Podbansko, Tichá-Tal	1100	23. 7. 59	Mošanský	5,3	44,9	35,0	32,6	—
	60375	Podbansko, Kôprová-Tal	1100	21. 9. 60	Mošanský	—	41,0	35,2	32,7	15,0
	62369	Javorina, Bielovodská-Tal	1030	9. 6. 62	Mošanský	4,1	46,8	36,7	33,0	13,7
	62590	Javorina, Bielovodská-Tal	1030	27. 9. 62	Mošanský	4,2	41,5	39,1	33,9	14,3
	Ga 987	Zuberec, Zverovka, Forsthaus	1020	12. 8. 63	Gaisler	5,5	45,0	36,0	35,0	14,0
	$\bar{x}$					4,8	43,8	36,4	33,4	14,2

Unsere Funde (Tab. 3) belegen das Sommervorkommen dieser Art im westlichen (Roháče, Zverovka), mittleren (Tichá-Tal, Kôprová-Tal) und östlichen Teil der Hohen Tatra (Bielovodská-Tal). Die Winterfunde stammen aus den Höhlen des westlichen (Brestovská-Höhle) und des östlichen Teils der slowakischen Hohen Tatra (Belánská-Höhle).

Die höchstgelegenen Fundorte in der Hohen Tatra im Vergeich mit den Alpen. Tatra: Sommer — 1100 m, Tichá- und Kôprová-Tal; Winter — 1715 m, Höhle Lodowa im Ciemniak (Kowalski 1953). Alpen: Sommer — 1923 m, col de Bretolet (Aellen 1962); Winter — 1700 m, Neuenburgerhöhle (Aellen und Strinati 1962); nur ein Schädel — 2200 m, Schreiberwandhöhle (Bauer 1958).

Taxonomische Wertung des Materials aus der Hohen Tatra: Die Bartfledermaus ist über ein gewaltiges Gebiet der paläarktischen Region verbreitet, das von Spanien und England bis nach Kamtschatka und den Kurilen, Sachalin, Japan und Nordwestchina reicht (Kuzjakin 1950). Die Frage der Rassenzugehörigkeit der verschiedenen Populationen wird durch den Umstand kompliziert, daß die Bartfledermaus den bisherigen Kenntnissen zufolge eine beträchtlich variable Art ist. Bisher wurde eine eingehende Analyse der Rassenzugehörigkeit der einzelnen Populationen von modernen taxonomischen Gesichtspunkten aus noch nicht vorgenommen. In Ost- und Mitteleuropa wurde eine Revision des vorhandenen Materials auch deshalb aktuell, weil Abelentzew in der Karpatoukraine (Atak im Rayon Berehovo, 27. 7. 1947) ein erwachsenes Weibchen erbeutete, das er für einen Angehörigen der asiatischen Art *Myotis ikonnikovi* hält, die ein naher Verwandter der Art *Myotis mystacinus* ist (Abelentzew, Pidoplitschko und Popow 1956). Später wurden Funde von *Myotis ikonnikovi* auch vom Balkan gemeldet.

In seinem Referat „Zur Systematik des Rassenkreises von *Myotis mystacinus*" auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde am 29. 9. 1964 in Wien analysierte Hanák (1965) ein Material von 76 Bartfledermäusen aus der Tschechoslowakei. Er verglich es mit Millers (1912) Angaben für die west- und mitteleuropäische Nominatrasse, mit dem Material der osteuropäischen und sibirischen Rasse *Myotis mystacinus brandti* (Eversmann, 1845) aus der UdSSR und mit dem Material der Art *Myotis ikonnikovi* Ognev, 1912, aus dem asiatischen Teil der UdSSR, Hanáks Analyse mündete in die Feststellung, daß sämtliche Exemplare der Bartfledermaus, die in der Sommerperiode auf tschechoslowakischem Gebiet gefunden wurden, einschließlich der 4 Exemplare unseres Materials, die wir Hanák zur Verfügung stellten (Tab. 3 und 4, Nr. Ga 987, Ga 988, Ga 989, Ga 995), der Nominatrasse *Myotis mystacinus mystacinus* (Kuhl, 1819) angehören. Den Meßwerten der Nominatrasse entsprechen auch die meisten Exemplare aus tschechoslowakischen Winterstandorten, mit Ausnahme einiger Individuen aus Stollen in Nordböhmen und aus der Eishöhle von

Dobšiná. Diese einwandfrei größere Stücke entsprechen der Rasse *Myotis mystacinus brandti*. Die Überwinterung von Exemplaren dieser Rasse, die zu uns aus Nordosten kommen und offenbar nur bestimmte Winterquartiere aufsuchen, erklärt Hanák mit mehreren Gründen, die wir hier nicht erörtern wollen. *Myotis ikonnikovi* ist im tschechoslowakischen Material nicht vertreten.

Tabelle 4: Schädelmaße von *Myotis mystacinus* aus der Hohen Tatra

Sex.	Nr.	GSchL	CbL	ZBr	IOB	SchB	SchH	OZR	UZR	Mand
♂	56/63	13,4	12,7	8,0	3,3	6,6	5,7	4,9	5,3	9,8
	Ga 766	14,0	13,5	—	3,8	7,0	5,8	5,3	5,8	10,0
	Ga 988	13,4	12,9	8,3	3,6	6,7	5,8	5,0	5,4	9,7
	Ga 989	13,6	12,9	8,0	3,6	6,6	5,7	5,0	5,4	9,8
	Ga 995	13,3	12,7	8,1	3,4	6,7	5,4	5,0	5,3	9,4
	Ga 1003	14,0	13,3	—	3,8	7,0	5,7	5,3	5,7	10,0
	Ga 1004	13,4	13,0	8,3	3,4	6,6	5,6	5,1	5,4	9,9
	$\bar{x}$	13,6	13,0	8,1	3,6	6,7	5,7	5,1	5,5	9,8
♀	59 510	13,5	12,9	8,3	3,7	6,7	5,6	4,9	—	9,5
	60 375	13,7	13,1	7,8	3,4	6,8	5,9	5,2	5,5	9,8
	62 369	13,8	13,2	8,3	3,7	6,8	6,0	5,2	5,5	10,2
	62 590	13,8	13,2	8,2	3,6	6,6	5,6	5,2	5,7	9,8
	Ga 987	13,9	13,2	8,4	3,8	6,8	6,0	5,1	5,5	9,9
	$\bar{x}$	13,7	13,1	8,2	3,6	6,7	5,8	5,1	5,5	9,8

Unser Material aus der Hohen Tatra (Tab. 3, 4) fällt mit seinen Maßen in die Variationsbreite von *Myotis mystacinus mystacinus*. Die entscheidenden Schädelmaße stimmen mit Millers (1912) Material aus Westeuropa fast vollkommen überein und unterscheiden sich wesentlich von Hanáks Material der Rasse *Myotis mystacinus brandti* aus der UdSSR, wie folgende Übersicht der Mittelwerte zeigt:

	n	CbL	ZBr	OZR	Mand
Hohe Tatra (Mošanský und Gaisler)	10—12	13,0	8,2	5,1	9,8
Myotis m. mystacinus (Miller 1912)	11—12	12,9	8,1	5,1	9,6
Myotis m. brandti (Hanák, 1965)	3—16	13,7	8,6	5,3	10,3

Obwohl also unser Material als Ganzes, mit den Mittelwerten und Variationsbreiten, in den Rahmen der Nominatrasse fällt, kann man die Zugehörigkeit von zwei Exemplaren (Nr. Ga 766 und Ga 1003) zur Rasse *Myotis mystacinus brandti* erwägen, da die Variationsbreiten der Meßwerte beider Rassen einander teilweise überschneiden. Diese zwei Exemplare erbeuteten wir in der Winterperiode; zugleich stellten wir jedoch in

den Tatrahöhlen Überwinterungen kleiner Stücke der Nominatrasse fest (Nr. 56/63, Ga 1004).

Ökologische Bemerkungen: Jagende Bartfledermäuse beobachteten wir am Bach und über dem Weg im Bielovodská-Tal und über dem kleinen Žabie-See bei Zverovka. Eine interessante Beobachtung machte Mošanský am 11. 6. 1962 nach Beendigung des außerordentlich kühlen Wetters. Im Bielovodská-Tal, etwa 1 km vor dem Forsthaus, sah er eine Bartfledermaus über die Rinde einer Fichte kriechen. Bei Annäherung des Menschen kroch die Fledermaus regelmäßig auf die entgegengesetzte Seite des Stammes. Wenn sich der Mensch entfernte, kehrte sie wieder auf jene Seite des Stammes zurück, die den Sonnenstrahlen ausgesetzt war. Aufgescheucht flog sie langsam davon und suchte wiederholt von der Sonne beleuchtete Stellen an Bäumen und Telegrafenstangen auf. Die Tagesaktivität zu Beginn der Sommerperiode ist bei dieser Art bekannt (Nyholm 1957, Sládek 1960). Es ist jedoch eine seltene Erscheinung, daß die Fledermäuse Stellen aufsuchen, die intensiven Sonnenstrahlen ausgesetzt sind, obwohl man dies unschwer mit ihrer Wärmeliebe erklären kann.

Das Individuum aus dem Tichá-Tal wurde unter der Tafel eines Reklameständers gefunden, ein anderes aus dem Koprová-Tal befand sich in der Lüftungsöffnung der Kabine eines Geländewagens, wo es sich tagsüber versteckt hielt, wenn der Wagen unterhalb des Waldes parkte. Das Sommermaterial von Roháče stammt aus dem Forsthaus Zverovka, und zwar vom Dachboden, wo am 12. 8. 1963 ein Männchen und ein Weibchen in einer Lücke hinter dem Kamin gefunden wurden, und aus dem Schindelbelag der Wände.

Die in den Höhlen gefundenen Stücke überwinterten regelmäßig in einer Zone, wo relativ gleichmäßige Temperatur herrschte, also weiter vom Eingang entfernt. Was die Schwankungen des Körpergewichts anbelangt, kommt es offenbar bei der Tatra-Population der Bartfledermaus zu keinen so bedeutenden Ausschlägen im Laufe des Jahres wie bei der Nordischen Fledermaus (Tab. 3).

Die übrigen Arten

Außer den genannten beiden Arten leben im Laufe der Vegetationsperiode im Vorgebirgs- und Waldgürtel der Hohen Tatra noch weitere Fledermausarten; mehrere Arten überwintern auch in den Tatra-Höhlen. Winterfunde aus anderen Schlupfwinkeln (Gebäude, hohle Bäume) sind aus der Hohen Tatra nicht bekannt. In der folgenden Übersicht werden die einzelnen Arten nach der vorausgesetzten Häufigkeit des Sommervorkommens gereiht, wie sich diese auf Grund der bisherigen Erfahrungen äußert. Wir ergänzen die Aufstellung bei jeder einzelnen Art durch einen Vergleich der höchstgelegenen Fundorte in der Hohen Tatra mit den Alpen, wo natürlich bedeutend mehr Beobachtungen über das Vorkommen von Fledermäusen gesammelt wurden.

Braunes Langohr *(Plecotus auritus)*. Kowalski (1953) stellte überwinternde Individuen dieser Art in sieben Höhlen der polnischen Tatra fest. In der Sommerperiode fand Gaisler zwei Männchen an einem Tagesversteck im Forsthaus Zverovka, und dies am 12. 8. 1963 auf dem Dachboden in einer Lücke

zwischen Balken und am 25. 9. 1963 hinter einer Wandschindel, an einer Stelle, wo sich auch Nordische und Bartfledermäuse versteckten. Das Braune Langohr ist zweifellos ein ganzjähriger Bewohner des Vorgebirgs- und Waldgürtels der Hohen Tatra.

Höchstgelegene Fundorte. Tatra: Sommer — 1020 m, Zverovka; Winter — 1330 m, Mietusia-Höhle (Kowalski 1953). Alpen: Sommer — 1964 m, Am Bach, Cresta (Furrer 1957, zit. Aellen 1962); Winter — 1700 m, Neuenburgerhöhle (Aellen und Strinati 1962).

Mopsfledermaus *(Barbastella barbastellus).* In einer der Roháče-Höhlen bei Zuberec (Brestovská-Höhle?) beobachtete Kowalski (1962) diese Art. In der Brestovská-Höhle fanden wir am 25. 2. 1963 ein erwachsenes Weibchen. Obwohl diese Art im Sommer noch nicht entdeckt wurde, halten wir ihr Vorkommen im Vorgebirgs- und Waldgürtel der Hohen Tatra für wahrscheinlich.

Höchstgelegene Fundorte. Tatra: Winter — 880 m, Brestovská-Höhle. Alpen: Sommer — 1923 m, Col de Bretolet (Aellen 1962); Winter — 1220 m, grotte de l'Echelette und grotte de la Musaraigne (Aellen und Strinati 1962).

Großer Abendsegler *(Nyctalus noctula).* Diese Art ist in Kocyans Sammlungen aus Oravica, einem Gebiet im nördlichen Vorgebirge der Liptauer Tatra vertreten (Méhely 1900). Jirsík (1925) erwähnt das Vorkommen des Großen Abendseglers in Tatrarevieren ohne nähere Einzelheiten.

Höchstgelegene Fundorte. Tatra: ohne Angabe der Jahreszeit — cca 800 m, (Méhely 1900). Alpen: Sommer — 1923 m, Col de Bretolet, vielleicht am Zug (Aellen 1962).

Kleiner Abendsegler *(Nyctalus leisleri).* Im Jahre 1883 fing Kocyan ein Individuum dieser Art in Oravica (Méhely 1900). Kowalski (1962) erwähnt einen Fund, den J. Fudakowski am 24. 7. 1923 im Tal unter Kopieniec Wielki machte.

Höchstgelegene Fundorte. Tatra: Sommer — ca 1100 m, Tal unter Kopieniec Wielki (Kowalski 1962). Alpen: Sommer — 1923, Col de Bretolet, vielleicht am Zug (Aellen 1962); nur ein totes Exemplar — 2600 m, Aletsch-Gletscher (Hainard 1961, zit. Aellen 1962).

Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus).* Nach einem von Herman 1879) herausgegebenen Fragment von Petényis Manuskript kommt diese Art unter der Tatra vor und steigt angeblich ziemlich hoch in die Berge. Méhely (1900) zweifelt an der Richtigkeit dieser Behauptung, angesichts der möglichen Verwechslung mit der Art *Pipistrellus nathusii,* bei der man allerdings auch nicht erwarten kann, daß sie höhere Lagen erreicht. Méhely ist auch gegenüber Kocyans Bericht (1887—1888) über ein Vorkommen dieser Art in der Umgebung von Zuberec kritisch eingestellt, da im Material aus Oravica nur ein einzeiges Exemplar richtig determiniert wurde, während es sich bei den übrigen um eine Verwechslung mit *Myotis mystacinus* handeln soll.

Höchstgelegene Fundorte. Tatra: ohne Angabe der Jahreszeit — ca 800 m, Oravica (Kocyan 1887—1888). Alpen: ohne Angabe der Jahreszeit — 2000 m, Haute-Engadine (Fatio 1869, zit. Aellen 1962); nur ein Schädel — 2005 m, Salzofen-Höhle (Bauer 1958).

Rauhhäutige Fledermaus *(Pipistrellus nathusii).* Méhely (1900) führt unter den ursprünglich unrichtig bestimmten Angehörigen dieser Art auch ein Stück aus Starý Smokovec, aus Stetters Sammlungen des Jahres 1847 an.

Höchstgelegene Fundorte. Tatra: ohne Angabe der Jahreszeit — ca 1000 m, Starý Smokovec (Méhely 1900). Alpen: Sommer — 1923 m, Col de Bretolet (Aellen 1962).

Zweifarbige Fledermaus *(Vespertilio murinus).* Kocyan (1887—1888) erwähnt das Vorkommen dieser Art in der Umgebung von Zuberec; auch im Ungarischen Nationalmuseum zu Budapest befindet sich ein Exemplar von Kocyan mit der Lokalitätsbezeichnung Oravica (Méhely 1900).

Höchstgelegene Fundorte. Tatra: ohne Angabe der Jahreszeit — cca 800 m, Oravica (Méhely 1900). Alpen: Sommer — 1923 m, Col de Bretolet, vielleicht am Zug (Aellen 1962); nur ein Schädel — 1650 m, Eisriesenwelt-Höhle (Bauer 1958).

Bechstein-Fledermaus *(Myotis bechsteini)*. Zwei Exemplare wurden gegen Ende Juli 1951 bei Štrba gefangen (Hanák und Hanzák 1957).

Höchstgelegene Fundorte. Tatra: Sommer — ca 800 m, Štrba (Hanák und Hanzák 1957). Alpen: Winter — 1100 m, grotte aux Amblytèles (Aellen und Strinati 1962).

Mausohr *(Myotis myotis)*. Diese Art ist nur aus Überwinterungen in Tatra-Höhlen bekannt. Kowalski (1953) stellte sie in 11 Höhlen auf der polnischen Seite der Hohen Tatra fest, auf der slowakischen Seite (Alabastrová-Höhle) führt sie Topál (1954) an. Unsere Funde: Belánská-Höhle — 1. 3. 1963 14 ♂♂, 17 ♀♀; 1. 3. 1964 6 ♂♂, 5 ♀♀; Brestovská-Höhle — 26. 9. 1963 1 ♀; 25. 2. 1964 4 ♂♂, 6 ♀♀. Höchstgelegene Fundorte. Tatra: Winter — 1460 m, Magura-Höhle (Kowalski 1953). Alpen: Sommer — 1923 m, Col de Bretolet, veilleicht beim Überfliegen (Aellen 1962); Winter — 1485 m, Taubenloch-Höhle (Bauer 1958).

Breitflügel-Fledermaus *(Eptesicus serotinus)*. Nach Kocyan (1887 bis 1888) ist die Art in der Umgebung von Zuberec geläufig. Méhely (1900) fand sie jedoch unter Kocyans Material nicht und bezweifelt deshalb die Determinierung. Unser Fund eines überwinternden Männchens in der Brestovská-Höhle am 25. 2. 1964 bestätigt jedoch Kocyans Bericht, wenigstens für die Winterperiode.

Höchstgelegene Fundorte. Tatra: Winter — 880 m, Brestovská-Höhle. Alpen: Winter — 1100 m, Drachenhöhle (Bauer 1958), grotte aux Amblytèles (Aellen und Strinati 1962).

Kleines Mausohr *(Myotis blythi oxygnathus)*. Der erste Fund in der Tatra am 1. 3. 1964 in der Belánská-Höhle (Gaisler und Hanák) brachte ein erwachsenes Männchen.
Höchstgelegene Fundorte. Tatra: Winter — 920 m, Belánská-Höhle. Alpen: Winter — 1100 m, Drachenhöhle (Kepka 1961).

Schlußfolgerungen

Aus unseren Feststellungen geht hervor, daß man in der Hohen Tatra vor allem *Eptesicus nilssoni* und *Myotis mystacinus* als Gebirgs-Fledermäuse ansehen kann. Beide bewohnen während der Vegetationsperiode die Waldzone, und *Eptesicus nilssoni* wurde auch in der Knieholzzone festgestellt. Unsere Kenntnisse über das Vorkommen der übrigen Arten in der Waldzone der Hohen Tatra sind bisher ziemlich dürftig. Es ist sicher, daß die zusammenhängende Bergwaldzone nur jene Arten während des aktiven Lebens bewohnen können, deren Tagesverstecke in hohlen Bäumen oder den Lücken von Waldbauten liegen. Außer den beiden genannten Arten kommen von den in der Hohen Tatra festgestellten Fledermäusen noch *Plecotus auritus, Barbastella barbastellus, Nyctalus noctula, Nyctalus leisleri, Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus nathusii, Vespertilio murinus* und *Myotis bechsteini* in Betracht.

Wir führten oben die höchstgelegenen bekannten Fundorte der einzelnen Arten in der Hohen Tatra und in den Alpen an. Die Vergleichsdaten aus den Alpen wurden deshalb benutzt, weil vorläufig noch nicht genug Angaben aus den Karpaten zur Verfügung stehen. Wie zu erwarten war, stammen die höchsten Fundorte der Tatra aus niedrigeren Lagen als jene der Alpen. Diese Tatsache läßt sich unschwer durch die südlichere Lage, den größeren Umfang und die größeren Höhen der Alpen erklären, wo die

Waldgrenze bedeutend höher verläuft als in der Tatra. Auch liegen die zur Überwinterung der Fledermäuse geeigneten Alpenhöhlen z. T. in bedeutenden Höhen ü. d. M. Trotz dieser Unterschiede sieht man, daß die qualitative Zusammensetzung der Fledermausfauna in der Tatra und in den Alpen ähnlich ist. Interessante Beobachtungen über das Vorkommen von Fledermäusen in bedeutenden Höhen der Alpen brachte Aellen (1962). Von den zwölf auf dem Col de Bretolet (1923 m ü. d. M.) in den Netzen gefangenen Fledermausarten wurden sämtliche — mit Ausnahme von *Tadarida teniotis* und *Myotis nattereri* — auch in der Hohen Tatra nachgewiesen. Dagegen wurde von Arten der Waldzone der Hohen Tatra nur eine einzige, *Myotis bechsteini*, auf dem Joch von Bretolet nicht gefangen.

Zusammenfassung

Eptesicus nilssoni bewohnt in der Tschechoslowakei waldreiche Gebiete des Berg- und Hügellandes, wo diese Art auch in relativ kühlen unterirdischen Räumen überwintert. In den Westkarpaten und der Karpatoukraine ist sie häufig, in den rumänischen Ost- und Südkarpaten wurde sie dagegen noch nicht festgestellt. Aus der Hohen Tatra sind Sommer- und Winterfunde bekannt, so daß man die Tatrapopulation als seßhaft ansehen kann — zumindest bestehen keine Gründe dafür, Migrationen vorauszusetzen. Im Sommer dringt die Art in der Tatra bis in die Knieholzzone vor (höchstgelegener Fundort 1450 m ü. d. M.); sie überwintert in Tatrahöhlen, soweit sie ein angemessenes Mikroklima besitzen (höchstgelegener Fundort 1460 m ü. d. M.). Die Belegstücke gehören zur Nominatrasse. Das Schlußkapitel über diese Art bringt ökologische Bemerkungen, vor allem über die außerordentlich starken Schwankungen des Körpergewichts erwachsener Stücke im Laufe des Jahres.

Myotis mystacinus kommt in bewaldeten Zonen der mittleren und hohen Lagen ständig vor, erscheint jedoch auch im Flachland und wurde in der Hohen Tatra sowohl im Sommer als auch im Winter festgestellt. Der höchste Sommerfundort liegt in der Waldzone 1100 m ü. d. M.; überwinternde Stücke wurden in einer 1715 m ü. d. M. liegenden Höhle von Kowalski (1953) gefunden. Das Material aus der Hohen Tatra fällt in die Variationsbreite der Nominatrasse.

Die übrigen in der Hohen Tatra festgestellten Arten: Sommerfunde — *Plecotus auritus, Nyctalus leisleri* und *Myotis bechsteini;* Winterfunde — *Plecotus auritus, Barbastella barbastellus, Myotis myotis, Eptesicus serotinus* und *Myotis blythi oxygnathus.* Die Arten *Nyctalus noctula, Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus nathusii* und *Vespertilio murinus* werden nur von älteren Forschern aus der Tatra ohne Nennung der Jahreszeit angeführt.

Literatur

Abelentzew, W. I., Pidoplitschko, I. T., und Popow, B. M. (1956): Fauna Ukrainy, 1, Ssavtzi 1 (Fauna der Ukraine, 1, Säugetiere 1); Kiew.

Aelen, V. (1962): Le baguement des chauves-souris au col de Bretolet (Valais); Arch. de Sc. Phys. et Nat., 14, 365—392.

Aellen, V., und Strinati, P. (1962): Nouveaux matériaux pour une faune cavernicole de la Suisse; Rev. Suisse de Zool., 69, 25—66.

Bauer, K. (1958): Die Fledermäuse des Linzer Gebietes und Oberösterreichs; Naturkundl. Jahrb. d. Stadt Linz 1958, 307—323.

Dumitrescu, M., Tanasachi, J., und Orghidan, T. (1962—1963): La répartition des Chiroptères en Roumanie; Lucr. Inst. de Speleologie E. Racovita, 1—2, 509—575.

Ferianc, O. (1949): Fauna des Bezirks Zvolen mit Rücksicht auf die Säugetiere; Prírod. sborník Bratislava, 4, 1—40.

Gaisler, J. (1956): Faunistische Übersicht der tschechoslowakischen Fledermäuse; Ochrana přírody, 9, 161—169.

Gaisler, J., Hanák, V., und Klíma, M. (1957): Die Fledermäuse der Tschechoslowakei; Acta Univ. Carolinae Praha, Biol. 1957, 1—65.

Grodziński, W. (1957): Materials for the Study of the Vertebrate Fauna of the Western Bieszczads; Zeszyty nauk. Uniw. Jagiell. Kraków, Zool., 10, 177 bis 221.

— (1959): The succession of small mammal communities on an overgrown clearing and landslip mountain in the Beskid Średni (Western Carpathians); Ekologia polska, A 7, 83—143.

Hanák, V. (1958): Zur Verbreitung der Nordischen Fledermaus (*Eptesicus nilssoni* Keyserling et Blasius 1893) in Böhmen. Sbor. Severoč. mus Liberec, přír. vědy, 1, 145—151.

— (1960): Rozšíření a taxonomie středoevropských druhů netopýrů (Microchiroptera) se zvláštním zřetelem k území Československa (Die Verbreitung und Taxonomie der Mitteleuropäischen Fledermausarten mit Rücksicht auf die Tschechoslowakei); Diss. Praha, tschechisch, nicht publiziert.

— (1965): Zur Systematik der Bartfledermaus *Myotis mystacinus* Kuhl, 1819 und über das Vorkommen von *Myotis ikonnikovi* Ognev, 1912 in Europa. Acta Soc. Zool. Bohemoslov. Praha 29, 353—367.

Hanák, V., und Hanzák, J. (1957): Bemerkungen zur Verbreitung und Biologie der Bechsteins Fledermaus in der ČSR; Čas. Nár. musea Praha, 1957, 18—22.

Herman, O. (1879): Reliquia Petényiana; Természetrajzi füzetek, 3, 204.

Jeitteles, L. (1862): Prodromus faunae vertebratorum Hungariae Superioris; Verhandl. k.k. zool.-bot. Gesell. Wien 12, 245—314.

Jirsík, J. (1925): Übersicht der slowakischen Säugetiere; Věst. čs. spol. zeměvěd. Praha.

Kepka, O. (1961): Über die Verbreitung einiger Fledermäuse in der Steiermark; Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 91, 58—76.

Kocyan, A. (1887—1888): A Magas-Tátra északi oldalán élö emlösök; Természetrajzi füzetek, 11, 1—11.

Kowalski, K. (1953): Material relating to the distribution and ecology of cave bats in Poland; Fragm. faun. mus zool. Polonici Warszawa, 6, 541—567.

— (1962): Mammals; Tatrzański park narodowy, Zakl. Ochr. Przyr. Kraków, 365—388.

Krzanowski, A. (1960): Investigations of flights of Polish bats, mainly *Myotis myotis* (Borkh. 1797); Acta therologica 4, 175—184.

— (1961): Weight dynamics of bats wintering in the cave at Pulawy (Poland); Acta theriologica 4, 249—264.

Kuzjakin, A. P. (1950): Letutschie myshi (Die Fledermäuse); Moskwa.

Méhely, L. (1900): Magyarország denevéreinek monographiája; Budapest.

Miller, G. S. (1912): Catalogue of the mammals of western Europe (Europe exclusive of Russia) in the collection of the British Museum; London.

Mošanský, A. (1957): Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung und Taxonometrie einiger Kleinsäugetierarten in der Ostslowakei; Acta rer. nat. mus. slov. Trnava 3, 1—42.

Nyholm, E. (1957): Über den Tagesrhythmus der Nahrungsjagdzeit bei der Bartfledermaus, *Myotis mystacinus* Kuhl, während des Sommers; Arch. Soc. Vanamo Helsinki 12, 53—58.

Paláštthy, J. (1961): Die nordische Fledermaus (*Eptesicus nilssoni* Keyserling et Blasius 1893) in der Slowakei; Biológia 16, 606—607.

Paslavszky, J. (1918): Mammalia; Fauna Regni Hungariae, Budapest.

Ryberg, O. (1947): Studies on bats and bat parasites; Stockholm.

Sládek, J. (1960): Bestätigung des Vorkommens der Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* Leisl.) in der Mittleren Slowakei; Biológia 15, 53—54.

Tatarinow, K. A. (1956): Swiri sakhidnikh oblastjej Ukrainy (Tiere der westlichen Gebiete der Ukraine); Kiew.

Topál, G. (1954): Donées sur la répartition des chauves-souris du bassin des Carpathes; Ann. hist.-nat. Mus. Nat. Hung. Budapest, S. N. 5, 471—483.

— (1959): Zwei seltene Fledermausarten in der Fauna des Karpatenbeckens; Vertebrata Hungarica Budapest 1, 91—103.

Vachold, J. (1955): Beitrag zur Frage der Verbreitung einiger Chiropterenarten in der Slowakei; Biológia 2, 173—178.

— (1956): Zur Frage des Vorkommens und der Verbreitung der Fledermäuse (Chiroptera) in der Slowakei; Biol. práce SAV Bratislava 2, 1—65.

Vásárhelyi, I. (1942): Adatok a borsodi Bükk gerinces faunájához; Erdészeti Lapok 81, 60—62.

Anschrift der Verfasser: Ing. Aristíd Mošanský, Zoologische Abteilung des Ostslowakischen Museums, Košice — Dr. Jiří Gaisler, Institut für Wirbeltierforschung der Tsch. Akad. d. Wiss. Brno, Drobného 28, Tschechoslowakei.